

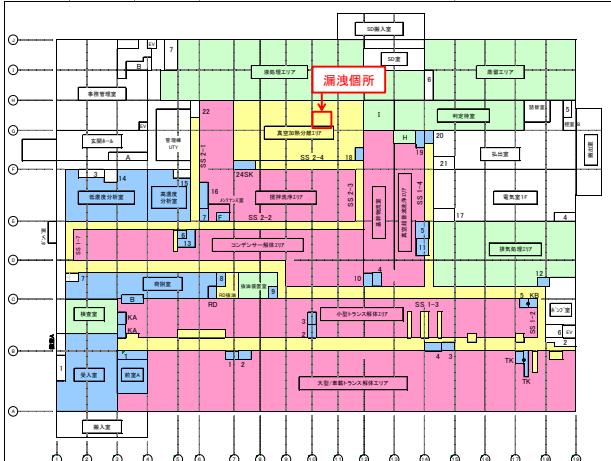
令和2年3月に発生したトラブル事象について（1／1）

（前報からの変更個所を赤字で記載）

区分IV

件名	第4真空加熱炉扉シール部温度調節油循環ラインからの熱媒油漏れ【第3報】
発生日時	令和2年3月7日(土) 16時44分頃
発生場所	当初処理 真空加熱分離エリア 第4真空加熱炉(管理区域レベル2)
環境への影響	なし
PCB汚染の可能性	漏洩発見から拭き取り作業完了まで作業員への被液はなく、人への影響はなかった。
概要(時刻は頃) (応急措置等)	<p>【概要】</p> <p>真空加熱分離装置の真空加熱炉には、真空加熱カゴを出し入れする円形の扉があり、加熱炉本体との気密性を確保するためシールリングが本体側に取り付けられている。加熱炉内の運転温度は、最高温度が 230°C と高温のためシールリングの温度による劣化防止を目的にシールリング付近の本体をジャケット構造にして約 70°C の熱媒油を循環している。</p> <p>今回、5基ある真空加熱炉のうち、第4真空加熱炉の熱媒油循環ライン加熱炉入口部のネジ込み配管の割れにより、熱媒油が SUS(ステンレス製)床に漏洩したのを発見した。</p> <p>【時系列】(時刻は頃)</p> <p>3/7</p> <p>1:20 第4真空加熱炉から処理物の払い出しが行った。以降処理をしていない状態であった。</p> <p>16:44 中央制御室(中制)DCS に真空加熱分離エリアの第4真空加熱炉で重故障警報が発報し、作業スペースの現場盤で「オイル加熱器レベル下限」表示を確認した。同時に温度調節用オイル循環ポンプが自動停止した。</p> <p>16:55 液処理 Gr 作業員がエリアに入室し、第4真空加熱炉本体下に漏洩を発見した。 なお、漏洩の継続はなかった。</p> <p>16:57 液処理班長より運転副部長に連絡、その後運転部長に連絡。</p> <p>17:00 床に漏洩した熱媒油のサンプリングを実施した。 (20:22 結果判明 PCB 濃度 104mg/kg)</p> <p>17:06 MEPS 中制より JESCO 副所長に連絡。 副所長の指示により、熱媒油回収のため液処理 Gr 作業員 7 名が排気のオンラインモニタリング(OLM)値(0.6 μg/m3)を確認後、真空加熱分離エリアに入室、拭き取り作業を開始した。</p> <p>17:43 作業環境測定を開始(18:13 終了、20:59 結果判明 PCB 濃度 0.6 μg/m3)</p> <p>18:00 真空加熱分離エリアの拭き取り作業終了。</p> <p>3/8</p> <p>10:00 JESCO、MEPS、SKS(神鋼環境ソリューション)で打ち合わせ実施後、SKS 作業員が現場に入り、熱媒油循環ラインのエアーによる気密テストを実施した。</p> <p>11:30 漏洩箇所が特定された。漏洩原因の確認のために配管の取り外しを開始した。</p> <p>13:30 配管取り外し作業中、熱媒油循環ライン加熱炉入口部のネジ込み配管が破断し、配管の割れであったことを確認した。</p> <p>3/9 第4真空加熱炉オイル加熱器内熱媒油のサンプリングを実施した。 (PCB 濃度 9.2 mg/kg)</p> <p>3/10 第1～第3及び第5真空加熱炉の配管を点検し、健全性を確認した。</p>
事象による影響 (安全への配慮)	<p>調査の結果、床面の油漏れ範囲は $2m \times 3m = 6m^2$、漏洩概算量は $2m \times 3m \times 0.001m = 6\text{リットル}$ 程度であった。</p> <p>漏洩した熱媒油回収作業では吸着マット 10 枚を使用し、回収を実施した。回収した重量は約 6.5kg、吸着マット 1 枚が 50g 程度で 10 枚では約 0.5kg、$6.5 - 0.5 = \text{約} 6\text{kg}$。</p> <p>第4真空加熱炉下のオイルパン内の液体をペール缶に入れたところ 10 リットル程度。漏洩量は合わせて約 16 リットル。</p> <p>なお、真空加熱分離エリアはレベル 2 であるが、床は全面 SUS 製床である。</p> <p>漏洩発見から拭き取り作業完了まで作業員への接液はなく、人への影響はなかった。</p> <p>漏洩油の PCB 濃度は床の PCB 付着の影響により 104mg/kg であった。拭き取り作業中の作業環境測定結果は $0.6 \mu g/m^3$、排気の OLM 集中監視を行い値に異常がないことを確認した。(3/7 18:08 0.71 μg/m3、18:27 0.80 μg/m3、18:37 0.60 μg/m3)</p>
発生原因	<p>第4真空加熱炉の熱媒油循環ライン加熱炉入口部のネジ込み配管の割れによるもの。なお割れの原因是、長期間の振動・熱応力等による疲労割れと推定された。</p> <p>【暫定対応】</p> <p>第4真空加熱炉の再発防止対策実施時まで、漏洩した配管の取り外した部分をプラグ・ブランドフランジにて閉止とした。</p>

再発防止対策	<p>対策案とし、第4真空加熱炉の熱媒油循環ライン全ての配管を溶接接続又は法兰接続及び法兰付きフレキシブルホース(消防法準拠品)に交換することを検討、4/3 室蘭市消防本部予防課に対策案を説明し了承を得た。</p> <p>9月の定期点検において全て(第1～第5)の真空加熱炉に対策工事を実施する計画であったが、今後の処理量を考慮すると4炉運転で処理が可能であると判断されたことから、第4真空加熱炉は今後も休止することに計画を変更した。</p>
水平展開	9月の定期点検において第1～第3及び第5真空加熱炉に対策工事を実施する。
連絡・公表の状況	<p>【事象区分の判断】 通達連絡・公表基準に基づく、区分IV(設備の停止を伴わずに修復できたPCB等法令で定める有害な物質の施設内での漏洩)に該当。</p> <p>【対外対応】 3/7 17:58 消防本部・通信指令室、18:57 JESCO本社に電話第一報連絡。 18:23～18:43 消防本部4名による立入調査。なお、稼働中の第1～第3真空加熱炉は継続運転を許可された。 3/9 8:25 道・循環型社会推進課に連絡。 9:00 胆振・環境生活課、9:05 室蘭市・環境課に電話第一報連絡。 10:55 消防本部・予防課に電話連絡。13:00に訪問し改めて概要を報告した。本件は消防法上の事故ではないと伝えられた。 3/10 10:00～胆振及び室蘭市による環境保全協定に基づく立ち入り検査を受検した。 14:30 室蘭労働基準監督署・安全専門官に通報連絡票(第1報)を提出。</p> <p>【報告・公表】「通報連絡・公表の取扱い」に基づく報告として、4/10・6/10 及び 10/12 に報告書を北海道及び室蘭市に提出し、PCB処理情報センターに配備した。</p>

件名	第4真空加熱炉扉シール部温度調節油循環ラインからの熱媒油漏れ				
図・写真					
当初処理施設 1F 管理区域図		入口・出口側ネジ込み配管			
					
入口側ネジ込み配管					
	出口側ネジ込み配管				
					